FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1915 — THÈSE — N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis-Joseph PERRIN

Né le 14 mai 1886, à Cherbourg (Manche).
Interne des hôpitaux de Grenoble,
Préparateur à la Faculté des Sciences,
Préparateur à l'École de Médecine et de Pharmacie,
Licencié es Sciences,
Lauréat du prix Dr Bordier.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES BLESSÉS DE CUISSE

ET EN PARTICULIER

DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE

ET DE QUELQUES PROCÉDÉS

DE TRAITEMENT AFFÉRENTS

(*Instillation continue, extension continue et lumière électrique*).

Président : M. HARTMANN, *Professeur.*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1915

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

PROFESSEURS :	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL, TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE, LANDOUZY, GILBERT, CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET, QUENU, N., HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SCHWARTZ
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur HARTMANN

Professeur de clinique chirurgicale
Chirurgien de l'hôpital Laennec.
Chevalier de la Légion d'honneur.

A MES MAITRES ET PROFESSEURS
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER,
ET DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE GRENOBLE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Arrivé au terme qui consacre nos études médicales, c'est un devoir qui nous est cher de remercier tous ceux qui ont contribué, au point de vue médical, à faire de nous ce que nous sommes et qui nous ont aidés à arriver à cette étape qu'est la thèse.

Amené par des circonstances de guerre à soutenir cette thèse devant la Faculté de médecine de Paris, nous devons remercier tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont permis cette facilité.

M. le Professeur Hartmann a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, nous l'en remercions profondément.

M. le docteur du Bouchet, chirurgien en chef de l'ambulance américaine de Neuilly, qu'il dirige avec autant de tact et de cœur que d'initiative, a bien voulu nous permettre de glaner dans ses divers services de quoi constituer ce travail, il ne nous a pas ménagé ses conseils éclairés, qu'il veuille bien agréer ici avec tous nos remerciements les plus vifs, la profonde gratitude de celui qui est aussi un de ses opérés.

M. le docteur Mignot, chef de service à l'ambulance a bien voulu avec beaucoup de bienveillance nous donner d'utiles indications, nous l'en remercions bien profondément.

M. le docteur Helme, à qui nous devons l'idée de la possibilité même de ce travail, nous y a encouragé et guidé, qu'il nous permette de lui en témoigner toute notre reconnaissance.

MM. les docteurs Turner, Chauveau et Soulier qui nous ont prodigué avec leurs soins dévoués d'abord, d'utiles indications ensuite, voudront bien accepter ainsi que M. le docteur Harlay, aussi l'expression de tous nos remerciements.

Si nous regardons le passé nous n'aurions garde d'oublier d'adresser un souvenir ému à l'Université de Montpellier qui nous a accueilli avec tant de bienveillance; les circonstances n'ont pas voulu que nous y couronnions nos études médicales, mais notre profond souvenir va à MM. les professeurs Forgue, Rauzier et Vires, ainsi qu'à M. le professeur Duboscq qui nous a toujours porté le plus vif intérêt.

Salut à toi aussi Grenoble, reine de nos Alpes du Dauphiné, où nous avons laissé avec une Mère aimante et chérie, tous nos éléments de travail. Notre cordial souvenir va, à ceux aux côtés desquels nous avons vécu, soit à la Faculté des Sciences et à l'Ecole de Médecine, comme préparateur, soit aux Hôpitaux en tant qu'Interne.

Tous nos remerciements iront : à M. le docteur Léger, professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole de Médecine, qui nous a toujours témoigné la plus grande bienveillance; à M. le docteur Girard, professeur de Clinique chirurgicale dont nous avons souvent profité des conseils avisés, à M. le docteur Perriol, professeur de Médecine opératoire et Directeur de l'Ecole de Médecine dont l'enseignement clair et didactique nous a été donné avec aussi le témoignage du plus grand intérêt; à MM. les docteurs Porte, professeur de Clinique médicale, et Traversier, dont la guerre nous a séparés en tant qu'interne de leur service; a tous ceux enfin dont nous avons été a quelque titre l'élève, l'externe, ou l'interne, j'ai nommé MM. les docteurs Termier, Bosquette, Jacquemet Hermitte, Sappey, Corneloup, Cibert, Gotteland Deschamp, Besson, Berlioz, Douillet et Salva.

Notre respectueux et profond souvenir va aussi à la mémoire de celui qui fut notre premier maître, à M. le docteur Bordier, dont nous avons été le dernier préparateur; il nous a laissé avec une impression de bonté et de largeur de vues, la plus haute idée de la carrière médicale.

Nous manquerions à tous nos devoirs si nous ne rappelions pas ici le souvenir de ceux sous les ordres, ou près de qui, nous avons vécu lors de cette guerre au point de vue médical. Que la Famille médicale du 159^{e} régiment d'infanterie, à laquelle nous avons l'honneur d'appartenir, et au milieu de laquelle nous avons

été blessé en service, sache bien que si nous avons été séparé d'elle d'une façon obligatoire, nous avons gardé le profond souvenir des heures d'inoubliable activité passées, et nous leur dirons notre espérance de voir après la moisson des lauriers, l'olivier refleurir plus beau.

CHAPITRE I

GÉNÉRALITÉS

Ce travail n'est pas un produit de compilation, mais le résultat de nos recherches personnelles sur des observations concernant 2.200 blessés environ, que nous avons compulsées pour n'en retenir que celles concernant les plaies de cuisse et les fractures du fémur.

Pourquoi avoir pris cette région de la cuisse plutôt qu'une autre comme sujet d'observation, peut-être par égoïsme puisque nous avons été blessé nous même par éclats d'obus à cette région, peut-être par altruisme car nous avons eu l'impression que beaucoup de blessés l'étaient à cette région ; que d'autre part le fémur étant l'os le plus gros en portion diaphysaire dans l'organisme prête à l'étude des résultats de l'action des armes à feu sur lui et de leur traitement une constance peut être plus grande.

En tous cas disons tout de suite que durant notre séjour dans une ambulance américaine beaucoup de

documents étaient en anglais qu'il nous a fallu traduire, et qu'ensuite par le fait même qu'il s'agissait d'une ambulance bénévole, créée par la générosité d'Américains amis de la France, donc dépendant moins intimement du service de santé, nous avons pu y observer certaines façons de procéder un peu différentes, mais toujours utiles au blessé.

Nous avons cru devoir insister sur certaines questions de statistique qui prendront d'ailleurs après cette guerre, grâce à l'initiative de la Direction du Service de santé de l'armée, une importance très grande; importance d'autant plus grande que croissent avec la science les moyens de s'entretuer et que dans un esprit tout à fait différent la médecine cherche à réduire au minimum de mortalité.

Nous avons cru devoir insister sur certains côtés relatifs à la petite chirurgie relative aux plaies de cuisse et fractures du fémur, car l'ingéniosité des chirurgiens à ce sujet, si elle se donne libre cours dans chaque formation sanitaire, est parfois gênée par le fait que presque toutes les fractures à traiter sont des fractures compliquées et ouvertes, partant nécessitant des appareils adaptés à chaque cas.

Nous avons divisé notre contribution et l'étude des plaies de guerre concernant la cuisse et le fémur, de la façon suivante :

1° De la ligne de feu à l'hôpital.

2° Un peu de statistique à l'entrée à l'hôpital.

3° Principes généraux directeurs du traitement : Considérations générales.

Remarques sur le choc et la température.

4° Procédé commode pour réaliser l'extension continue par la traction et le hamac-suspenseur.

5° Installation continue.

6° Lumière électrique.

7° Ceux qui guérissent.

8° Ceux qui meurent.

Nous dirons, aussi une fois pour toutes, que plusieurs des remarques faites à propos des lésions de cuisse et des fractures de la diaphyse du fémur, peuvent avoir d'ailleurs une portée beaucoup plus générale.

C'est ainsi en particulier que l'appareil hamac-extenseur a été appliqué avec grand succès à divers cas de fractures humérales où il permet l'extension en position d'abduction et rend les pansements du foyer de fracture faciles et pratiques.

Remarque importante. — Pour éviter des redites inutiles, nous faisons remarquer une fois pour toutes, que nous avons appelé blessures par balle, celles par balle de fusil, blessures par schrapnell, celles par balle de schrapnell et blessures par obus, celles par les obus proprement dits, aussi bien que celles par tout ce qui dans l'obus à schrapnell n'est pas constitué par les balles de plomb.

CHAPITRE II

DE LA LIGNE DE FEU A L'HOPITAL

Nous regretterions de ne pas parler de ce laps de temps qui s'écoule entre le moment de la blessure et celui où le blessé se trouve reporté à l'arrière, dans un hôpital ou tout concours à lui faire retrouver l'illusion de la vie du temps de paix.

Ce sont les tranchées, la nuit tombe, les hommes fatigués par la tension nerveuse de toute une journée de bombardement intense pensent que la nuit sera meilleure, le « cuisto » a apporté le repas du soir et le dîner fait, les hommes se préparent à un repos relatif; leurs habits sont souillés de cette terre dont ils ont pris la couleur, terre qui est leur seule protection contre la balle de l'ennemi et qui bientôt sera pour certains d'entre eux celle du dernier sommeil.

Mais là-bas vers la droite dans le lointain est un bruit sourd qui se rapproche de plus en plus, c'est la fusillade qui se propage de tranchée à tranchée; bientôt la

tranchée immédiate de droite s'en mêle, maintenant c'est à notre tour, on tire, ordre a été donné. Le but est de riposter à une attaque et la risposte s'effectue de son mieux.

Il fait beaucoup plus nuit, les balles sifflent toujours, tantôt s'aplatissant en ricochant avec un bruit sec caractéristique, tantôt allant plus loin accomplir si le hasard le veut, l'œuvre meurtrière. Tout à coup le son clair et aboyant d'une rafale de quatre coups éclate, le 75 fonctionne, puis la voix plus rauque de l'artillerie lourde se fait entendre et le vacarme va croissant entremêlé par les éclairs des fusées, et par instants les cônes lumineux des projecteurs qui fouillent l'espace. Brusquement tout se tait de notre côté, ordre est donné de contre-attaquer, les hommes surgissent des tranchées, sus à l'ennemi, pendant que la fusillade continue de plus belle de la tranchée d'en face. Parmi plusieurs autres qui sont blessés un homme tombe qui ne peut se relever, il perd du sang, il a ressenti comme un choc violent à la cuisse voilà une fracture ouverte du fémur par balle. Si l'endroit où il est tombé est un repli de terrain où les brancardiers pourront venir facilement, tant mieux, il sera plus vite évacué, si c'est au contraire la rase campagne, sa relève pourra parfois en être plus tardive.

Il ne peut pas marcher, mais il peut se traîner, il devine un abri de terrain à peu de distance, il rampe avec ses mains, il y arrive, et là s'il a son bidon il boit, s'il a son paquet de pansement ou un mouchoir propre il en protège ses blessures, peut-être par propreté, surtout pour se donner l'illusion d'arrêter le sang.

Tout à coup un shrapnell a éclaté pas très loin, un fragment de fusée est venu même tomber près de notre blessé, un autre homme est touché qui ne s'en doute pas, dans la tension du moment, ce n'est que quelques instants après qu'il s'aperçoit d'une vive brûlure qu'il tâte son pantalon lequel est poisseux du sang qui coule : il a reçu un projectile qui lui a labouré les chairs et qui est venu se loger sous sa peau, c'est une balle de shrapnell alors il se retourne, marche et se dirige vers le même repli que notre blessé de balle, où il s'arrête, un peu par curiosité, un peu pour tâter aussi son bidon, puis il se dirige péniblement en arrière, vers l'endroit qui doit être le poste de secours. Chemin faisant, il rencontre les brancardiers, la fusillade s'atténue, il leur indique l'endroit ou le fracturé du fémur attend qu'on vienne à son aide, lui, du moins, peut aller tout seul au poste de secours.

Pour des blessés de cette sorte tant mieux s'il n'y a pas d'hémorragie de la fémorale, tant mieux aussi si une balle anonyme ne vient pas compléter le désastre, dans le cas contraire, malheur aux blessés.

El l'on voit arriver clopin-clopant le blessé par shrapnell qui marche, puis un peu après le blessé par balle apporté sur le brancard.

Les médecins de bataillon et leurs médecins auxiliaires fumaient de bonnes pipes dans la cave (seul restant habitable de la maison qui sert de poste de secours) durant l'action d'artillerie, celle-ci tue, ils sont remontés et ont fait préparer la paille car voici des blessés qui arrivent.

Le caporal infirmier cherche le flacon de teinture d'iode, le médecin regarde et palpe le blessé, passe l'antiseptique refait les pansements (avec précaution pour la fracture qu'il dispose dans des attelles de fortune).

Tout à coup un bruit énorme, les vitres restantes volent en éclats, la porte est défoncée par un culot d'obus, c'est un obus qui vient d'éclater à quelques mètres du poste de secours, ceci est dû à la proximité d'une batterie d'artillerie, laquelle attire les obus ennemis dans son voisinage. Le poste du secours l'a échappé belle, mais un homme rentre aveuglé, pâle, ensanglanté, qui dit ne plus sentir sa jambe, à moitié asphyxié par le dégagement des gaz de l'obus il est reçu entre les bras amis et déposé à terre : c'est une blessure multiple de cuisses par éclats d'obus, la « marmite » a blessé un homme. Et cet homme n'a même pas la satisfaction d'avoir été blessé lors de l'attaque par une balle loyale qui le touche de face, il est blessé par une mécanique de mort de haute précision envoyée à distance par quelqu'un qu'il ne connaîtra jamais. On le panse de suite ; et d'autres blessés arrivent encore, arrivent toujours, et tous après le pansement ont soif. Tout blessé au poste de secours demande à boire, à être pansé, à être évacué.

Et l'homme plein de vie de la veille est devenu une loque d'aspect misérable, à réflexions parfois infantiles inspirant le respect, demandant le dévouement, exigeant le silence : c'est un blessé, il est shocké.

La nuit s'achève pénible, douloureuse, le moindre mouvement fait mal, mais ne fait pas toujours crier, les besoins naturels sont malaisés à satisfaire...

Le jour,... enfin, les automobiles de l'ambulance divisionnaire arrivent, le transport a parfois ses misères, mais il est nécessaire. A l'ambulance : révision des blessés, le fracturé hérite d'une bonne gouttière de l'armée, qui remplace avantageusement ses attelles improvisées et, comme cela, devient transportable au même titre que ses voisins les blessés par shrapnell et par éclats d'obus, lesquels ont eu eux leur peau nettoyée et leur pansement refaits. En route par l'auto pour la gare d'évacuation.

Jusque là le personnel ambulancier était purement masculin et ignorant des petits soins, à ce moment commence à réapparaître les figures féminines, et leur nombre ne fera que croître en allant à l'hôpital.

Parlerons-nous du train, évidemment. Tantôt c'est un train spécialement aménagé pour les blessés tantôt c'est un aménagement de fortune, utilisant le retour du train de ravitaillement, en tout cas le pansement est tel que les secousses sont atténuées et le conducteur du train les évite d'ailleurs, car il sait qu'un coup brusque se traduit aussitôt par 500 cris de douleur.

Descente, nouveau trajet en auto, arrivée enfin à l'hopital. Là un personnel dévoué et intelligent va être l'auxiliaire de la science qui guérit quelquefois et soulage toujours, pour soigner celui qui hier encore était l'auxiliaire infime et ignoré de la science qui détruit, qui, blesse et qui tue.

De cette rapide vision de la situation du blessé nous retiendrons deux facteurs qui sont caractéristiques de nos guerres modernes et qui influent beaucoup sur la

septicité et la gravité des blessures ; c'est, d'une part, le transport rapide loin de la zone dangereuse, d'autre part les soins antiseptiques aussi rapprochés que possible de la ligne de feu. L'antisepsie fut ignorée jusqu'à et y compris la guerre de Sécession, le transport rapide fut malaisé avant le développement de l'industrie automobile.

Nous pouvons ajouter d'ailleurs que, par suite des améliorations constantes apportées par la direction du Service de santé aux évacuations des blessés, il nous a été donné de voir arriver à l'ambulance américaine tel blessé qui avait reçu des blessures la veille. On conçoit que cela ait son importance dans des blessures de la nature de celles qui nous occupent.

Voici ce que nous avons cru pouvoir dire concernant les blessés types de cuisse par balle, shrapnell et obus. Nous allons nous occuper maintenant de ce qui ressort plus particulièrement du service de l'hôpital.

CHAPITRE III

UN PEU DE STATISTIQUE A L'ENTRÉE A L'HOPITAL.

Nous avons considéré les 2.200 premiers blessés entrés à l'ambulance Américaine, nous y avons constaté 283 cas se rapportant à notre région de la cuisse, avec :

202 blessures des parties molles.

6 fractures du fémur, fermées.

75 fractures du fémur ouvertes.

Par quoi sont faites ces blessures?

Aucun cas par arme blanche.

1 seul cas par balle de revolver (séton région supérieure de la cuisse.)

111 cas par balle.

31 cas par shrapnell.

112 cas par obus.

17 cas par grenade ou bombe.

5 cas indéterminés.

6 cas par fracture accidentelle.

Nous remarquons que le nombre de lésions par obus est presque égal à celui par balle, nous voyons aussi que toutes les fractures fermées sont des fractures accidentelles.

Répartition suivant les armes, grades et nationalité si nous défalquons les 6 cas de fractures accidentelles nous trouvons 23 cas pour l'armée anglaise, 15 cas pour des officiers français, 14 pour des sous-officiers, 227 pour des soldats, jusque là rien de bien spécial: mais nous constatons aussi que sur ces 277 cas il y en a seulement 10 qui sont relatifs à l'artillerie. Il semble donc que l'artillerie paye un tribut plus rare que l'infanterie, resterait à savoir si pour être plus rare il n'en est pas plus lourd.

Pour ce qui concerne les 75 *fractures* ouvertes, le décompte se fait ainsi :

36 par balle, 10 par shrapnell, 24 par obus, 2 par grenade ou bombe, 3 non précisées.

Le nombre des fractures par balle est donc presque égal à celui de tous les autres projectiles réunis.

Blessures multiples. Nous en avons relevé dans 1/5e des cas, il est intéressant d'en souligner quelques-unes :

C... séton par balle des deux cuisses et du scrotum.

P... balle entrée dans une cuisse et va perforer la vessie.

D... séton balle d'une cuisse puis fracture du fémur opposé.

L... séton balle des deux cuisses.

F... séton balle cuisse avec fracture ne peut s'évacuer reçoit après 10 heures de séjour sur le terrain une balle dans le bras.

X... fracture des 2 cuisses 1/3 moyen par obus.

E... 2 balles de shrapnell dans cuisse, séton de l'une et fracture de l'autre, les balles restent dans la plaie.

A noter que la multiplicité des plaies est naturellement plus grande pour les éclats d'obus.

L'âge des blessés varie surtout entre 20 et 34 ans, mais il en est de plus âgés surtout chez les officiers et l'on en trouve chez ces derniers de 51 et 56 ans.

Ceci a une certaine importance au point de vue de la formation du cal.

Nous ferons remarquer que nous n'avons pas trouvé une seule *contusion* du fémur, toutes les lésions fémorales sont des fractures. Ceci semblerait donner raison à Lagarde quand il dit : « Il semble qu'avec nos balles modernes la contusion se produise rarement, on a le séton des parties molles ou une fracture... »

CHAPITRE VI

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Que faut-il à ces blessés? — Les blessés des parties molles exigent surtout la lutte contre l'infection, ceux à fractures fermées du fémur veulent l'immobilisation, et enfin ceux à fractures ouvertes réclament à la fois la lutte contre l'infection et l'immobilisation.

Comment réaliser cela? — La lutte contre l'infection sera réalisée par la balnéation à l'entrée, le pansement aseptique et antiseptique, au besoin l'incision et le drainage, l'extraction de projectiles ou d'esquilles, elle sera aidée par un point sur lequel nous insisterons beaucoup : par *l'instillation continue*.

L'immobilisation sera réalisée soit avec le plâtre, soit avec des appareils dérivés de l'appareil de Tillaux, mais il faut dire que, à cause des plaies, le plâtre sera fenêtré, ou que le Tillaux sera appliqué de façon convenable, ce qui va nous amener a insister sur un appareil

hamac-suspenseur que nous avons vu employer avec succès dans de nombreux cas de fractures compliquées ouvertes du fémur.

Toutefois avant de décrire la méthode de l'instillation continue, et l'emploi du hamac-suspenseur, descriptions auxquelles nous ajouterons une note sur l'emploi de la *lumière électrique* pour parachever la guérison des plaies, nous voulons exposer ce qui résulte de nos notes concernant le choc, la température, et certains antiseptiques employés; les bains et les rayons X.

Du choc. — On peut poser en règle générale que tous les fracturés de fémur et que la plupart des blessés des parties molles de cuisse sont choqués. Que cela soit le résultat de ce que le civilisé est composé tout en nerfs, que ce soit le résultat d'hémorragies antérieures les faits sont là : le blessé présente une dépression physique et mentale. Le docteur Crile dit que le choc est produit « par la crainte, l'ennuie, la douleur physique, l'infection, l'hémorragie, l'effort musculaire excessif, l'inanition et l'insomnie ». Or, un peu de tout cela se trouve chez le blessé. Parfois on note du tremblement, parfois des troubles cérébraux passagers. Il faut d'ailleurs ajouter que toute plaie sérieuse de guerre est accompagnée d'une forte commotion et que la fatigue musculaire au moment de la blessure y est aussi pour quelque chose. Cependant qu'il nous soit permis d'émettre l'idée suivante : si l'on considère l'ensemble musculaire soumis à la volition on constate que la masse des muscles de la cuisse en constitue une masse

importante, le fait d'une lésion de cette masse ne susciterait-il pas une exagération de la sécrétion interne du muscle, et le choc ne serait-il pas pour une part, un phénomène de défense de la part de l'organisme? Nous émettons ceci en simple hypothèse. En tout cas une règle que nous n'avons jamais vu enfreindre c'est qu'il ne faut pas opérer un blessé en état de choc.

De la température. — La température est un indicateur précieux, pour le chirurgien, des phénomènes qui se passent à l'occasion de la blessure.

Tout d'abord nous notons que fréquemment le blessé présente à son entrée à l'hôpital une fièvre de fatigue résultat souvent de son transport et qui se manifeste par une élévation de température de 1° qui rétrocède rapidement en un jour. Naturellement la température à l'entrée peut être aussi le résultat d'un état préexistant.

Souvent, surtout pour les plaies des parties molles, nous constatons une température à 39° à l'entrée qui descend progressivement en 8 jours à la normale.

S'il n'y a pas de pus et une température à 39°-40° penser à résorption d'un épanchement sanguin.

Parfois beaucoup de pus et peu de température : esquille possible, si la température persiste, penser à l'infection.

Nous avons vu un 39° dû à un état intestinal (coprostase datant de 4 jours), lequel a cédé au vulgaire lavement. Certaines plaies par obus ne donnent pas de fièvre, il en est de même de certains cas de fracture.

Si le pus est en rétention et forme abcès, il se fait

une sérieuse élévation de température, mais l'abcès peut-être formé à distance, ou bien par rétention de projectile ou de vêtement ou de tout autre corps étranger, voire une esquille en voie de nécrose.

Bien entendu il faut toujours être à l'affut pour dépister des infections causant lymphangite, ostéite, ostéo-myélite, septicémie, pyohémie, gangrène gazeuse ou tétanos.

A propos des *antiseptiques* employés au pansement des parties molles :

Nous avons trouvé dans certaines formules américaines des solutions qui sont fort peu connues dans la pratique française et que nous avons tenu à citer.

C'est tout d'abord la solution de *Slumsky* :

Camphre	60
Acide phénique crist.	30
Alcool	10

où nous voyons revenir avec l'agent cher à Lister, le camphre que Larrey a tant employé en vin camphré lors des campagnes napoléoniennes. Cette solution, sert en attouchements dans les plaies infectées et donne de très bons résultats.

Une autre solution est le *Red Wash* :

Sulfate de zinc	70 cgr.
Teinture de lavande composée	1 cmc.
Eau	120 gr.

qui sert d'antiseptique courant et où nous voyons revivre le grand pouvoir antiseptique des sulfates.

Nous noterons aussi les excellents résultats de l'emploi

comme antiseptique de la solution diluée d'*eau de Javel* de 1 à 5 pour mille et aussi dans les cas à tendance de pourriture d'hôpital, de la *poudre de Vincent* à base de chlorure de chaux.

Dans certain cas à virulence moindre on s'est très bien trouvé des pansements faits exclusivement à l'*éther*.

Notons aussi l'emploi de la *benzine* pour la désinfection de la peau entourant la blessure qui donne d'excellents résultats.

Bains. — La balnéation à température du corps à l'entrée et aussi fréquemment que possible dans le cours du traitement, est une règle qui ne souffre à l'ambulance américaine, guère d'exception. Nous pensons que l'action des bains sur des organismes qui en sont parfois privés par la guerre de tranchées pendant un temps plus ou moins long, est une des conditions de stimulation et de bien-être physiologique particulièrement utile au blessé.

Rayons X. — La radiographie ou la radioscopie permettent dans tous les cas de rendre des services en situant dans le temps et dans l'espace, soit les projectiles, soit les tissus osseux.

En particulier dans les fractures de la diaphyse du fémur, elles permettent un traitement plus judicieux, et aussi de suivre l'évolution du cal.

Remarque. — D'autres moyens de recherche comme l'*électro-aimant* et particulièrement l'*électro-vibreur* du professeur Bergonié ont rendus parfois d'excellents services pour la recherche et l'extraction des projectiles (sauf ceux en plomb ou en cuivre).

CHAPITRE V

PROCÉDÉ NOUVEAU ET COMMODE POUR RÉALISER L'EXTENSION CONTINUE PAR LE HAMAC-SUSPENSEUR.

Chacun sait que, en présence d'une fracture compli-pliquée communicative, le chirurgien cherche à réaliser l'immobilisation tout en permettant le pansement facile de la plaie. Tantôt il y arrive par un plâtre, mais les fenêtres taillées dans ce plâtre sont malaisées à tenir indemnes de pus.

D'autre part ce plâtre devient trop lâche si le gonflement de la jambe regresse et alors le membre n'est plus maintenu et ballotte; il y pallie en refaisant le plâtre. D'ailleurs un plâtre bien fait doit tenir de l'abdomen au pied. Tantôt il utilise des systèmes dans le genre de l'appareil de Delbet. Tantôt il préfère mettre le membre inférieur entier dans une attelle de Blake-Gardner, laquelle est souvent très commode.

L'appareil présenté dans cette thèse, n'existait pas à notre connaissance avant la guerre, en tout cas n'avait

Fig. 1. — Hamac suspenseur (vue latérale).

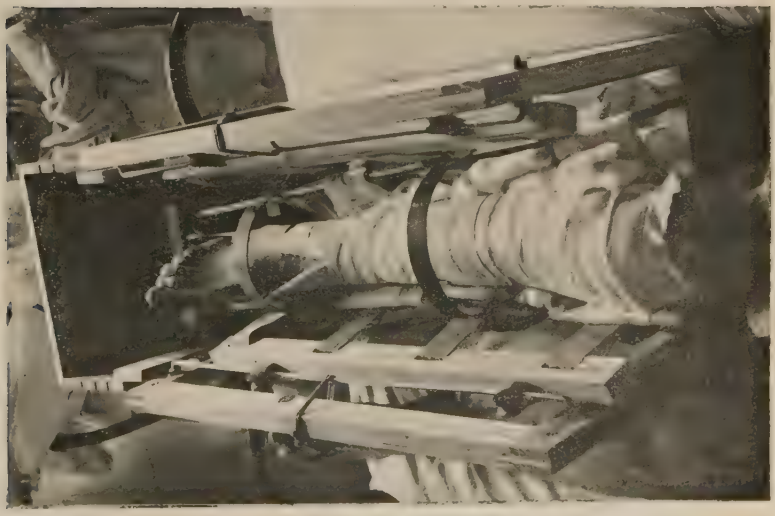

Fig. 2. — L'appareil en position (vue d'en haut).

Vigot Frères, Editeurs.

pas été décrit; il permet, étant donné une fracture de cuisse aussi compliquée et difficile de pansement soit-elle d'assurer l'immobilisation, la traction facile et sensible, et de permettre le pansement. Or nous avons vu précédemment combien sont nombreux les cas de fractures du fémur dans les blessures de guerre. Nous l'avons vu employer de plus en plus dans les services du Docteur du Bouchet et en général à l'Ambulance Américaine.

Ce qu'il faut. — (Voir les planches ci-jointes qui représentent l'une l'appareil seul vu de profil, l'autre l'appareil en service vu d'en haut).

L'appareil suspenseur qui se compose de deux tringles en fer disposées dans le sens de la longueur du membre et de chaque côté et à une certaine hauteur du plan du lit, elles sont maintenues en place par un bâti en bois convenable. Deux autres pièces en bois suspendues chacune à chaque tringle par deux roulettes sont susceptibles de glisser ainsi en dessous de la tringle. Si on les réunit par une pièce de toile faisant hamac sous le mollet et allant du creux poplité au talon, l'appareil est au complet. Le hamac peut se régler de façon que sa tension sous la jambe soit convenable.

L'appareil tracteur qui porte sur la jambe qu'on peut constituer il est vrai par des bandes de diachylon, avec un poids au bout, mais qu'il est mieux de faire avec une bande de toile que l'on collera latéralement sur la jambe et au bout de laquelle la ficelle reliée au poids fera traction, en passant par dessus une bobine fixée au lit.

La bobine est avantageusement supportée par une petite caisse accrochée au rebord inférieur d'un lit en fer, ce qui offre l'avantage pour le pied d'utiliser tout le lit jusqu'au bout, et ceci est parfois précieux pour de grandes tailles.

La colle suivante, employée dans le service du docteur Bouchet, a l'avantage de très bien coller et de n'être pas irritante : c'est la *Heussner's Glue*.

Résine de colophane	ââ 50
Alcool	
Benzine	25
Térébenthine de Venise	5

elle s'enlève très bien avec un peu de benzine.

Ce qu'il faut faire. — Coller la bande de toile en U sur les deux faces latérales de la jambe en laissant le fond de l'U à une distance d'environ une main de la plante du pied, ce qui permettra d'y placer une petite planchette, point d'appui de la corde qui servira à la traction.

La bande étant collée sur la jambe, faire quelques tours avec une bande à pansement ordinaire pour faire bien adhérer et laisser sécher une heure ou deux avant de mettre les poids.

Placer le pied ainsi préparé dans le hamac roulant, mettre les poids. Là il y a deux méthodes, les uns mettent brusquement 7 à 8 kilogrammes, d'autres préfèrent commencer à 4 ou 5 kilogrammes et augmenter progressivement de 500 grammes par jour.

Toujours le creux poplité et le tendon d'Achille doivent être particulièrement bien soutenus.

La tension du hamac en chaque point sera réglée.

Il est parfois plus commode de placer au préalable le membre entier dans une longue attelle formée de deux tiges de fer latérales, dans le genre de l'appareil de Blake, mais dont les 2 ou 3 cercles de jonctions se trouvent disposés en dessus, au lieu de l'être en dessous, le dessous étant là encore constitué en partie par un système en hamac, le membre étant dans une attelle ainsi faite, on fait reposer le tout sur l'appareil suspenseur; dans ce cas les pansements et irrigations des plaies de cuisse sont particulièrement facilitées.

Avantages. — Les avantages sont les suivants : aération de la partie postérieure du membre qui dans les anciens systèmes reposait sur le plan du lit et partant peut être meilleure circulation possible dans ce membre.

Souplesse d'agencement qui permet de l'utiliser dans des plaies multiples.

Pansements rendus beaucoup plus faciles à faire et moins douloureux à supporter.

Sensibilité extrême de l'action des poids (cette extrême sensibilité existe aussi dans un dispositif du docteur Mignot, que nous avons vu souvent employer).

La colle employée par le docteur du Bouchet n'irrite pas la peau.

Dans beaucoup de cas le cerceau peut être supprimé, les montants de l'appareil en tenant lieu.

Suppressions des ennuis du plâtre.

Permet l'extension (et en abduction) dans les fractures

de l'humérus aussi bien que celle du fémur, nous en avons vu plusieurs cas très heureux.

Semble mieux adapté aux besoins de la mécanique musculo-osseuse.

Permet surtout l'installation commode, dans les blessures de cuisse, de l'instillation continue (dans celles du bras aussi d'ailleurs).

Peut être fabriqué à peu de coût par n'importe quel menuisier.

Assure beaucoup de bien être au blessé; et à ce propos il n'est pas inutile de dire que lorsque le chirurgien, préoccupé par une question de mécanique osseuse réalise un appareil idéal à son point de vue, cet appareil est parfois loin d'être aussi idéal pour les muscles maigres et émaciés du pauvre blessé, ce n'est pas le cas pour celui ci.

Inconvénients. — Le seul que nous y voyons est peut-être la difficulté apparente de construction, mais il faudra dire que rien ne doit être négligé de ce qui peut rendre le blessé plus confortable.

Indications.— Toutes les fractures ouvertes ou non, infectées ou non, des squelettes de cuisse et de bras, peut être même des fractures de jambes dans certains cas.

Contre-indication. — Les seules que nous voyons sont les plaies mal placées du segment du membre sur lequel on colle la bande de toile.

Que devient la contre-extension ? — Elle est assurée pour le membre inférieur par le propre poids du blessé pourvu qu'on soulève son lit de 20 à 30 centimètres.

Remarque. — Ce dispositif ingénieux a été mis en usage dans les services du Docteur du Bouchet et son exécution en a été très heureusement réalisée par les soins de Miss Gassette qui dirige avec compétence et dévouement le service des bandages à l'Ambulance Américaine.

Sur plus de 10 cas de fractures du fémur auquel cet appareil a déjà été appliqué avec succès, nous retenons les observations suivantes :

Observation I. — D..., blessé le 16 février 1915 à 10 ou 15 mètres par balle celle-ci a ricoché sur un objet métallique situé dans sa poche, fracture de cuisse droite. Arrivé le 23 mars à l'ambulance américaine porteur d'une plaie d'entrée au tiers antéro-supérieur de la cuisse, plaie très infectée, fracture ouverte. Des fragments de projectiles sont perçus par le toucher à la partie postérieure de la région ischiatique. Quant au fémur la radio montre qu'il est avec fracture telle que la partie inférieure fait comme coin dans la supérieure. Le 24 mars, opération, extraction d'une balle ayant éclaté, pus, drainage transverse. Le 25 mars : 1er Pansement et traction continue installée avec appareil genre Blake permettant le pansement de la plaie postérieure. Le 10 avril, on installe l'appareil hamac-suspenseur, il est très bien toléré et tire bien (7 à 8 kgs). Le blessé s'y trouve mieux aéré, comme il a eu une fois un prurit généralisé de tout son membre inférieur on lui change une fois ses bandes collées. Le 5 mai, la lumière électrique est installée. Le blessé se lève vers les premiers jours de juin avec une très bonne consolidation.

Obs. II. — B..., blessé par éclat de bombe le 12 février 1915. Entrée le 14 février. Porteur par ordre d'importance : de fracture compliquée de cuisse gauche, tiers moyen, plaies multiples de la fesse gauche, fracture compliquée du cubitus droit. Plaie en séton de jambe droite. Le 17 février ouverture large du foyer de fracture, section d'une extrémité osseuse très pointue. Extraction de trois éclats

d'obus, drainage, agrandissement des plaies de la fesse. Suppression de ponts cutanés entre les deux plaies. Extension ordinaire. Le 24 mai, on installe l'appareil à traction en hamac, le blessé se trouve mieux au point de vue douleur, a la sensation de pouvoir mieux se remonter tout seul dans son lit. Les pansements sont plus faciles, le mollet est mieux installé dans le hamac et il n'en souffre pas, il a une sensation de bien-être et de fraîcheur grâce à l'aération qu'il ne connaissait pas avant. Même en faisant la part, que tout ce qui est nouveau paraît beau dans les impressions énoncées par ce blessé, il paraît bien qu'il se trouve réellement mieux avec ce système.

Obs. III. — G..., blessé le 27 avril : Fracture compliquée de la cuisse gauche, plaie du gros orteil droit. La plaie de la cuisse gauche est située du côté extérieur et antérieur, une contre ouverture a été faite à la partie postérieure. Opéré le 30 avril : incision, drainage, extraction d'obus. Installé de suite dans un tel appareil, se trouve bien de cet appareil soit pour les mouvements propres pour se remonter dans son lit, soit pour les pansements qui sont moins pénibles pour lui.

Du 15 au 25 mai on installe l'irrigation continue qui déterge la plaie, l'application en est nuit et jour les premiers temps, et le jour ensuite seulement après, un drap convenablement placé empêche les mouches de venir sur la plaie. Au 1er juin la plaie de l'orteil droit qui a été quotidiennement soumise à l'influence de la lumière électrique est devenue beaucoup moins purulente alors qu'elle l'était beaucoup au début, elle s'est d'ailleurs beaucoup épidermisée.

Obs. IV. — D..., Fracture compliquée de la cuisse gauche par balle qui a traversé en séton. Rayon X le 30 mars, après incision drainage, abcès, extension continue. (A noter qu'il a pu faire après avoir été blessé, une cinquantaine de mètres en rampant). Le 16 avril instillation continue laquelle est continuée durant un mois, la plaie se déterge, le pus n'existe presque plus vers la fin, seule la position est un peu gênante. Le 23 mai on installe l'appareil nouveau modèle, le blessé s'y trouve manifestement mieux que dans l'ancien et le pansement est plus facile. La traction semble se faire dit-il, beaucoup mieux dans la cuisse que dans le genou et le membre est mieux soutenu. Le 28 mai on recommence l'irrigation, la plaie va bien.

Obs. V. — B..., blessé le 9 mai, à l'entrée, plaie région supérieure du fémur et contre ouverture postérieure, drainage. Fracture du fémur droit, tiers supérieur. Gros hématome. A l'hôpital d'évacuation

on l'a débridé et on lui a extrait des esquilles libres. Le 19 mai on le place dans l'appareil nouveau, depuis lors le blessé n'a eu qu'à s'en louer. Le 21 extraction d'esquilles, la radiographie montre très nettement une balle qui est le résultat, affirme-t-il, d'un ricochet à 800 mètres. Cette balle a été extraite depuis.

Ces résultats sont donc tous en faveur du nouvel appareil et pour qui connaît la situation longue et pénible des blessés de cuisse au lit, ce moyen de réaliser une bonne extension, tout en donnant le maximum de bien-être et peut-être encore plus en leur garantissant le minimum de souffrance lors des pansements, il sera sûrement pris en considération.

Tout récemment d'ailleurs, M. le professeur Tuffier, lors d'une des séances de la *Société de Chirurgie*, pensait que l'on devait encore chercher de nouveaux appareils de cuisse, car le traitement des fractures du fémur est une question du plus haut intérêt.

CHAPITRE VI

INSTILLATION CONTINUE

Les ouvrages de petite chirurgie (Tuffier et Desfosses, 2e édition en particulier), nous indiquent sous le nom de Méthode de Murphy ou de goutte à goutte, un procédé commode de faire absorber par le rectum au moyen d'un appareil dont l'expression la plus simple est la douche d'Esmarch, mais réglée en goutte à goutte, et dont l'emploi est rendu beaucoup plus sûr et plus pratique par le perfectionnement qui y fut apporté par le docteur du Bouchet.

L'idée d'appliquer le goutte à goutte aux plaies n'est pas neuve, car nous croyons savoir que déjà il y a une dizaine d'années il fut employé dans le traitement de certaines plaies infectées dans certains hôpitaux. Ce qui est plus intéressant c'est l'emploi méthodique de cette instillation continue aux plaies de guerre infectées et celles-ci sont nombreuses.

Ce qu'il faut. — Un bock rempli du liquide à instiller et qui sera recouvert d'un imperméable par surcroît de précautions. Un tube de caoutchouc amenant le liquide jusque vers la plaie et un compresseur à vis qui permet en serrant plus ou moins le tube de réaliser le goutte à goutte.

Le liquide employé est ici l'eau de javel au millième. Un cerceau pour recouvrir la plaie d'un drap ou d'une gaze.

Une toile imperméable pour canaliser l'eau sous le membre à irriguer.

Ce qu'il faut faire. — Pour le cas d'une plaie de cuisse un bon moyen est de plier chacun de ses deux matelas en U, de façon qu'il s'affrontent tous les deux juste au milieu du lit, ceci permet d'établir facilement une rigole à l'aide de la toile imperméable pour évacuer le liquide qui a irrigué la plaie, dans un récipient situé à côté du lit ou en dessous.

Veiller à ce que l'asepsie la plus rigoureuse soit observée en ce qui concerne l'installation de l'appareil, car tant vaut la façon de l'installer, tant vaut l'irrigation continue.

Veiller à la poussière, choisir l'heure et l'endroit, et aussi veiller aux mouches et protéger si bien le lieu avec le cerceau recouvert d'un drap propre, qu'elles ne puissent y arriver.

Avantages. — Agit mécaniquement, c'est un brossage permanent à l'eau, identique à celui usité si souvent en pratique ophtalmologique.

Il agit localement sur la plaie dont il élimine avec le temps les aponévroses déchirées, en même temps que c'est un sédatif manifeste de la douleur.

Il agit ainsi bien différemment de l'irrigation qui est discontinue, et du bain local qui est momentané aussi et qui d'ailleurs n'a pas la même action mécanique.

Le mécanisme de l'instillation continue, consiste à faire agir un milieu antiseptique humide en tenant compte du facteur temps. Sous son action bienfaisante une sorte de membrane protectrice, sorte d'exsudation fibrineuse de la plaie se forme, et la douceur du procédé en n'enlevant pas cette fibrine ne traumatise pas la plaie comme le fait à chaque instant le pansement sec stérile ordinaire.

Remarquons d'ailleurs que l'irrigation continue est une méthode qui pour être continue n'en est pas moins transitoire et épisodique dans le traitement des plaies. Elle se superpose d'ailleurs avec le pansement journalier.

Inconvénients. — La position utile que doit prendre le blessé est parfois gênante, c'est au praticien à voir si cet inconvénient n'est pas compensé par les avantages qu'il escompte en retirer.

Un autre inconvénient surtout pendant la belle saison existe du fait de la présence possible des mouches. Le liquide employé peut contribuer peut être à les écarter, mais rien ne vaut une gaze ou un drap disposés habilement autour de la région à défendre et que l'on dispose sur un cerceau. On a d'ailleurs prétendu que la

couleur bleue écarterait les mouches, nous n'en avons pas la certitude.

Indications. — Toutes les plaies pour lesquelles une mise à l'air est bonne, plaies qui se trouvent mal d'un pansement occlusif. Telles sont les plaies gangreneuses, sales, très infectées, à fausses membranes et à tissu sphacéliques.

Toutes les plaies qui ont besoin d'être détergées, les plaies anfractueuses.

Contre-indication. — L'état inflammation ne paraît pas être une contre-indication à l'instillation continue.

Remarque. — L'instillation continue se fait parfois pendant les tous premiers jours réellement continue, nuit et jour, mais on ne tarde pas à la laisser seulement le jour, puis on arrive à 2 heures le matin 2 heures le soir par exemple, jusqu'à la suppression au bout de 10 jours ou d'un mois.

Nous croyons savoir que le procédé d'instillation continue a donné entre les mains du Docteur Carrel, des résultats merveilleux, grâce à l'emploi de solutions antiseptiques spéciales; par ailleurs, dans les installations réalisées à son ambulance, le liquide qui s'est écoulé est continuellement évacué par aspiration.

A l'ambulance américaine nous avons vu fréquemment employer l'instillation continue, soit simultanément avec l'appareil spécial à tracteur-suspenseur qui en rend plus facile l'installation pour la région de la

cuisse, soit simultanément avec la lumière électrique dont nous allons parler tout à l'heure.

Nous retiendrons en particulier les cas suivants :

Obs. VI. — H..., blessé le 9 mai par balle qui a fait un séton dans la cuisse gauche en causant une plaie très anfractueuse. Le 10, a son entrée on nettoie la plaie avec benzine et éther.

Le 13, instillation continue durant 4 heures par jour, le blessé remarque que la douleur est supprimée alors que la plaie lui fait mal quand l'appareil n'y est plus. La peau qui était en état d'attrition par suite de la contusion se décolle et s'élimine peu à peu. Le 18, le bourgeonnement commence. Il est vrai qu'on a employé simultanément la lumière électrique.

Le cas suivant a été, au contraire, exclusivement traité par l'instillation continue.

Obs. VII. — H..., blessé le 11 mai par éclat d'obus. Arrivé le 14 mai avec une plaie large et infectée de la fesse gauche ovale de 8 × 12 centimètres empiétant aussi sur la cuisse, plaie gangréneuse d'aspect sphacélique et à odeur nauséabonde, tendance au décollement et tissu musculaire bosselé recouvert de fausses membranes. (Allure de pourriture d'hôpital). On installe l'instillation continue nuit et jour; en 3 jours la température tombe de 38°6 à 37°. L'éclat n'était pas resté dans la plaie. Le 19 mai la plaie est moins douloureuse et bourgeonne, les tissus redeviennent rouges.

CHAPITRE VII

LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Ce qu'il faut. — Une lampe électrique ordinaire de 120 volts ce qui se trouve dans maintes installations d'ambulance.

Ce qu'il faut faire. — La placer à une distance d'environ 20 centimètres de la plaie et faire une ou deux séances d'une heure par exemple pendant plusieurs jours.

Avantages et indications. — S'emploie dans le cas où il y a encore du pus, mais où la plaie est déjà propre en partie.

Hâte considérablement la cicatrisation.

S'emploie concurremment à l'instillation continue, soit postérieurement à elle.

Inconvénients et contre-indications. — Existence

de fausses membranes ou de gangrène (qui justifient plutôt l'emploi de l'instillation continue).

Notons que certains malades ont des réactions.

Notons aussi que dans les plaies à tendance hémorragiques la lumière électrique semble avoir accéléré cette tendance.

Obs. VIII. — S... Blessé le 26 avril balle en séton cuisse gauche. Plaie très infectée à l'entrée, fièvre, extraction de débris vestimentaires. Dès le 10 mai on institue le traitement à la lumière électrique 2 heures par jour durant 10 jours. La plaie qui était purulente s'est tarie et elle se présente avec une surface lisse, rouge, comme glacée, vernie, en tout cas non suppurante.

Nous pourrions joindre à ce cas plus de 30 autres tous avec les mêmes résultats.

Naturellement ce traitement est extemporané et indépendant des pansements quotidiens. Il n'est pas neuf, mais il méritait une mention spéciale au point de vue du traitement des blessures de guerre.

D'ailleurs d'une façon générale on peut dire que l'histoire des pansements en chirurgie nous montre une succession de méthodes qui, appliquées systématiquement, se trouvent être mauvaises dans certains cas et qui, vues ensuite de loin, conduisent à l'éclectisme, et peut-être plus dans les blessures de guerre soumises à l'infection qu'ailleurs.

CHAPITRE VIII

CEUX QUI GUÉRISSENT

Si nous cherchons à établir le bilan à la sortie après avoir établi celui à l'entrée, nous constatons que sur 283 entrants concernant les blessures qui nous intéressent, 259 sont guéris ou en bonne voie de l'être. Ces 259 guéris comprennent 191 cas concernant les parties molles de la cuisse et 68 cas relatifs aux fractures de la diaphyse du fémur.

Blessés des parties molles. — Au sujet de ces 191 cas nous avons quelques remarques à faire.

D'après l'*agent* de la blessure, ils se répartissent en 78 blessés par balle, 95 blessés par obus, 23 blessés par shrapnell et 15 blessés par grenade, ceci dit pour mieux apprécier les considérations qni suivent.

Nous avons constaté une fréquence très grande des guéris de sétons par balle (41 cas), à mettre en regard de 8 sétons par shrapnell et 6 par obus; ce qui corres-

pond à un plus grand nombre d'interventions pour l'extraction des projectiles d'artillerie : obus (41) et shrapnell (12), que d'extractions pour rétentions de balle (13 seulement). Notons également que les incisions et drainages nécessités par la présence de pus ont été faits pour des plaies par éclats d'obus (28 cas) alors qu'ils ont été moindre pour les balles (17 fois).

De tout ceci il résulte que l'*infection* paraît plus fréquente dans les blessures par obus que dans les blessures par balle de fusil, et l'infection paraît en relation fréquente avec l'apport de débris vestimentaires.

Au sujet des blessures par grenade ou bombes (qui méritent une mention spéciale dans la guerre de tranchées), nous constaterons sur 17 guéris de ces blessures : aucun cas de séton, 4 cas d'extraction de projectile et 6 cas d'incision pour pus, ce qui fait que l'*action des éclats de bombes et des grenades* tend à se rapprocher de celle des obus.

A un autre point de vue nous constatons que toutes les balles de fusil et toutes les balles de shrapnell incluses dans les parties molles ont été extraites, mais que dans de nombreux cas les projectiles résultant d'obus, de bombe ou de grenade ont été laissés dans les muscles de la cuisse et y sont assez bien *tolérés*, pourvu qu'il n'y ait aucune lésion vasculaire ou nerveuse.

Souvent la *température* n'a même pas varié, nous trouvons 25 cas de ceci pour des blessures par balle, 7 pour des blessures par shrapnell, 4 pour des blessures par bombe ou grenade et 23 pour des blessures par

obus, soit une cinquantaine de cas ayant évolué sans température.

Il y a eu 3 *amputés* pour blessure des parties molles, nous les retrouverons plus loin.

La moyenne de *durée* de traitement est souvent d'un mois, il y a des cas beaucoup plus longs dus souvent à une lésion nerveuse, enfin des cas très légers guéris en quelques jours.

Nous avons noté 3 cas de blessures des parties molles par *balle à effet explosif*, dans un cas la plaie était de plus de 15 centimètres de long elle a été traitée utilement par des greffes, dans un autre c'est une balle qui a frappé une cartouchière provoquant l'explosion de celle-ci.

Enfin notons que deux des blessés par grenade l'ont été par nos propres grenades lesquelles par un heureux hasard les ont relativement épargnés.

Blessés de la diaphyse fémorale. — Sur les 68 cas de guérisons relatives aux fractures de la diaphyse fémorale, nous trouvons 6 cas par *chute accidentelle* qui sont 6 cas de fractures fermées, les 62 autres sont des fractures par projectiles de guerre.

Les 6 cas de fractures par chute accidentelle ont évolué normalement. Nous noterons cependant le cas d'une de ces fractures qui s'est trouvée être mal consolidée par un cal tout en largeur, on a cru devoir faire la refracture et la suture osseuse avec plaques et vis, le blessé y a eu tout avantage car la deuxième consolidation s'est faite normalement et il n'a qu'un demi centimètre de raccourcissement.

Les 62 autres fractures se décomptent ainsi : 36 par balles, 7 par shrapnells, 16 par obus, 2 cas par grenade ou bombe et 1 ignoré. Sur ces 62, 2 seulement sont des fractures fermées, l'une par obus, l'autre par bombe, les autres sont toutes des fractures ouvertes.

Les traitements employés pour l'immobilisation et l'extension ont été tantôt les plâtres judicieusement fenêtrés, tantôt l'appareil de Blake, tantôt le charriot à rouleau du docteur Mignot, tantôt enfin le système du docteur du Bouchet que nous avons exposé dans un chapitre précédent.

Nous avons noté aussi dans les fractures, un grand nombre de plaies en séton par balles (16 cas) comparé à celui des plaies en séton par shrapnells (3 cas) et par obus (3 cas).

Nous avons eu 7 cas de fracture ouverte n'ayant presque pas donné de *température* mais nous devons dire que ces cas n'ont concerné que des fractures par balle (3) ou par shrapnell (4). Aucun ne concernait des obus, ceci serait en faveur de la moindre septicité de la balle.

Il y a eu 7 *amputations* par suite de fractures, nous les retrouverons plus loin.

Nous avons pu identifier 54 cas de fractures suivant leur niveau, nous en avons trouvé : 19 au tiers supérieur, 18 au tiers moyen et 17 au tiers inférieur, ce qui paraîtrait s'accorder avec ce qu'on sait jusqu'ici de leur fréquence plus grande au 1/3 supérieur.

Les cas à type oblique sont relativement rares. Plus fréquent est le type comminutif avec esquilles longues

parfois. Dans les fractures du tiers supérieur parfois le fragment supérieur se porte en abduction ce qui demande à être particulièrement corrigé.

Dans l'observation suivante cette correction a été faite par une traction à direction interne.

Observation IX. — G... blessé le 21 septembre 1914 par balle fracture du fémur comminutive ouverte du tiers supérieur. Entre à l'ambulance américaine le 25 septembre, infecté, large hématome. Le 6 octobre, incision agrandie, extraction de fragments osseux, on retire une balle dont la partie postérieure a éclaté. Contre-ouverture, drainage. On met une traction de 6 kilogrammes et une extension latérale, pour corriger l'abduction du fragment supérieur, de 4 kilogrammes. Une suppuration trainante s'établit 16 janvier. La radiographie montre des petits fragments de balle explosée qui sont probablement source de suppuration. On l'opère on ne peut pas trouver les fragments.

Extension 7 mois à 9 kilogrammes, parfois irrigation continue durant 2 mois. 12 avril platre pour corriger la déviation du pied en dehors. Température a oscillé autour de 38° jusqu'au 7 novembre et il a eu depuis 3 ou 4 poussées à 38° jugulées par de nouvelles interventions. Il commence à se lever fin avril. Ceci est d'autant plus intéressant que l'âge de cet homme est de 36 ans. Raccourcissement = 4 centimètres.

Ce cas nous montre également que malgré son âge la régénération osseuse s'est faite d'une façon intense, car il faut dire que la perte de substance osseuse a été de 9 ou 10 centimètres et que le raccourcissement n'est que de 4 centimètres. Cet homme va bien et marche actuellement. Ceci montre une fois de plus que pour ce qui concerne le *cal* la puissance ostéogénique des fragments dos en réparation dans les fractures du fémur trouble parfois toutes les prévisions

Au sujet des *séquestres* ils sont parfois reliés au

périoste lors d'une intervention, puis s'en séparent et se nécrosent, nécessitant une nouvelle opération.

Nous croyons que nombreux seront les cas dans lesquels à la suite de fracture compliquées, on sera amené à intervenir à nouveau pour des fragments osseux nécrotiques, faut-il voir là un phénomène de microbisme latent?

La durée de l'extension a été au minimum de 60 à 100 jours mais il est des cas où le séjour au lit en extension a duré 4 mois. Certains cas graves n'ont même pu marcher qu'au bout de 7 mois.

Les raccourcissements varient de 1 demi à 5 centimètres.

Notons aussi trois hémarthroses suite de fractures du tiers inférieur. Après avoir étudié séparément les résultats des blessés des parties molles, et des fractures de fémur guéris, nous pouvons encore faire quelques réflexions sur les guéris.

Amputations. — On sait que c'est à l'école médicale française avec Malgaigne, Jobert et Velpeau que revient l'honneur d'avoir préconisé la méthode conservatrice. Cette méthode a donné dans notre statistique d'excellents résultats, en effet, il n'y a eu sur les 259 guéris que 10 amputés.

Les blessures des parties molles ont eu 2 amputations et une désarticulation à la hanche pour infection; et les fractures ouvertes fournissent 7 amputations dont l'une d'ailleurs fut faite par l'obus lui-même, toutes parce qu'il était impossible autrement de lutter contre la septicité.

Lésions nerveuses. — Nous en avons compté une vingtaine, la plupart dans le domaine du sciatique.

Lésions vasculaires. — Portent sur les veines fémorale et saphène, en particulier une thrombose de la veine fémorale a été un facteur d'amputation dans une plaie par ailleurs septique ; notons aussi un cas d'ancienne hémorragie de la fémorale avec lésion de phlébite variqueuse de la saphène.

Notons en passant que dans un cas de fracture de fémur où il y avait eu une hémorragie abondante, nous avons vu une transfusion sanguine faite très rapidement et dans de très bonnes conditions avec la méthode de l'éprouvette paraffinée.

Maladies antérieures et affections intercurrentes. — Dans l'évolution de ceux qui guérissent, les maladies antérieures jouent un certain rôle. En particulier on à l'impression que les terrains tuberculeux et spécifiques jouent un rôle néfaste dans les cicatrisations. Nous avons vu le cas d'un spécifique avéré avec plaie en séton par balle qui a présenté de légères poussées thermiques et une réparation traînante. Nous citerons aussi le cas d'un paludisme ancien réveillé par le traumatisme, et aussi le cas d'un rhumatisant qui a fait pendant son traitement de blessure une bonne poussée de rhumatisme aigü.

Les affections intercurrentes à localisation pulmonaire (pneumonie, grippe) ont été rares mais se sont vues. Notons aussi l'existence de quelques cas de scarlatine.

A noter également un cas de gangrène gazeuse qui fut guéri à la suite d'un traitement par les injections continues d'oxygène pur durant 60 heures ; et un cas de tétanos guéri après absorption successive de 10 centimètres cubes de sérum, puis 2 jours après cette injection intra-rachidienne, de 3 fois 40 centimètres cubes et enfin 2 fois 30 et 1 fois 10.

De tout cela il résulte que nous pensons que les guéris le doivent au traitement judicieux mis en œuvre pour eux, d'une part, d'autre part au degré d'infection de leur blessure qui est tel qu'il a pu être jugulé. Et au sujet de cette infection minima nous pensons que le rôle du pansement individuel, mis le plutôt possible aux postes de secours de l'avant et que la désinfection précoce de la plaie, ont été eux aussi d'importants facteurs de guérison.

CHAPITRE IX

CEUX QUI MEURENT

Nous avons constaté l'existence de 24 décès, suite de blessures de guerre de cuisse et de fémur. Sur ces 24, 11 cas concernent les parties molles sans lésions osseuses ; 13 cas se rapportent à des morts, suite de fracture du fémur.

On peut classer ces décès par rapport à l'*agent vulnérant* :

Pour ce qui concerne les 11 morts par blessures des seules parties molles il y a : 2 cas par balle, 3 par shrapnell, 4 par obus, 1 par bombe ou grenade et 1 indéterminé.

Pour ce qui concerne les 13 cas de décès suite de fracture il y a : 0 cas par balle, 3 par shrapnell, 8 par obus et 2 indéterminés.

On remarque de suite que l'on trouve fort peu de décès par balle pour ce qui concerne les parties molles, et pas du tout pour ce qui concerne les fractures ; ceci s'explique assez par la faible septicité des blessures par

balle qui n'entraînent que peu ou pas de vêtements. Ceci est d'autant plus intéressant que nous avons noté aux entrées un nombre de fractures par balle presque égal à l'ensemble de fracture par tous les autres projectiles.

Sur ces 24 décès nous relevons :

10 gangrènes gazeuses, 7 septicémies, 4 tétanos, 1 pneumonie, 1 péritonite (causée par balle qui a traversé la cuisse et est allée se loger dans l'abdomen) 1 ostéomyélite avec thrombose de la veine fémorale. Total 24.

Les hémorragies secondaires contribuent à 3 décès. Les ostéomyélites à 2.

Nous constatons le fait que les lésions des parties molles montrent plus souvent des décès par tétanos, que les lésions des os.

Nous constatons aussi que tous les décès par obus (12 cas) le sont par septicémie ou gangrène.

Nous nous sommes efforcés ne nous rendre compte si les hommes ayant pris un bain récent ou ayant changé de linge récemment, étaient moins touchés par la septicité que les autres, il n'en est rien, les gros facteurs restent toujours l'agent vulnérant et l'entrainement de vêtements qui sont toujours plus ou moins souillés et auquels on doit la plus grande partie de toutes les infections.

Il est à remarquer que sur ces 24 décès, 17 sont morts dans les 8 premiers jours de leur arrivée à l'ambulance.

Quant aux cas de tétanos ils se rapportent pour la plupart aux 2 ou 3 premiers mois de la guerre alors qu'il

pouvait y avoir quelque oubli dans les distributions aussi rapides que possible du sérum antitétanique.

Les décès ont suivi 8 amputations, or parmi les guéris il y a 10 amputés, donc la *mortalité des amputations* se montre être en général de 44 p. 100. Ceci nous rapproche de la moyenne donnée par le Professeur Laurent concernant la guerre des Balkans qui est de 50 p. 100, elle est nettement inférieure à celle de la guerre de Crimée 91 p. 100, à celle de la guerre de Sécession, 53 p. 100, et à celle qu'Otis cite pour les guerres entre 1689 et 1876, 83 p. 100.

D'ailleurs pour conclure avec certitude il faudrait des bases plus étendues que celles que nous possédons.

Nous avons dit que sur 75 fractures de diaphyse fémorale nous avions 13 décès soit 17,3 p. 100. Nous pouvons là aussi comparer avec quelques résultats connus : dans la guerre Hispano-Américaine sur 132 fractures de fémur il y eut une mortalité de 14, 3 p. 100; dans la guerre Anglo-Boer sur 170 fractures de fémur il y eut une mortalité de 17 p. 100. Cette relève de la mortalité lors de la guerre de Transwaal est due pour une grande part à l'augmentation du rôle de l'artillerie.

Des faibles données sur lesquelles nous nous basons : (2.200 blessés seulement), nous déduisons une *mortalité pour les fractures de cuisse*, qui est de l'ordre de celle de la guerre du Transwaal, comme tous nos pourcentages il doit être réservé, mais il tend à montrer que dans la guerre européenne commencée en 1914, si le rôle médical est de faire baisser le taux de la mortalité, le rôle de l'artillerie tend à l'augmenter.

CONCLUSIONS

1° Le procédé du hamac-extenseur est applicable à toutes les fractures de cuisse justiciables de l'extension, il rend les pansements des fractures ouvertes plus facile, soulage le blessé et rend l'irrigation continue facile.

2° L'irrigation continue est une méthode auxiliaire du traitement des plaies infectées, de grande valeur et particulièrement utile dans les plaies de guerre.

3° Dans le cas de plaies en surface, la cicatrisation est hâtée par l'emploi répété de l'exposition de la plaie à la lumière électrique.

4° Au point de vue statistique nous retiendrons surtout :

Que nous n'avons trouvé aucune blessure par arme blanche.

Que pour l'ensemble, le nombre des lésions par obus est presque égal à celui par balle, mais que l'ensemble des blessures par l'artillerie (shrapnell, obus) est supérieur à celui par balle.

Que les artilleurs paraissent être blessés beaucoup moins souvent que les fantassins.

Que le nombre des fractures par balles est presque égal à celui de tous les autres projectiles réunis, ce qui est peut être dû à la grande force vive de la balle.

Que le taux général de mortalité des fractures est de 17,3 °/₀, son élévation est due au rôle de plus en plus grand joué par l'artillerie.

5° La température est un élément important pour l'évolution du blessé.

6° Le shock pourrait bien être lié (sous toutes réserves) à un rôle joué par les secrétions internes musculaires.

Vu : le Président,
HARTMANN

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Laurent. — *La guerre en Bulgarie et en Turquie.*

Delorme. — *Précis de chirurgie de guerre.*

Lagarde. — *Gunsnot Injuries.*

Nimier et Laval. — *Traitement des blessures de guerre.*

T. Weiss. — *Blessures de guerre par armes modernes.*

Chavasse. — *Éléments de petite chirurgie.*

Léo. — *Trois mois de chirurgie de guerre à l'arrière.*

Tuffier. — *C. R. de Société de chirurgie*, 2 juin 1915.

Verhaege. — Irrigation continue en chirurgie de guerre. *Réunion médico chirurgicale d'armée sur le front*, 21 mai 1915.

Tuffier et Desfosses. — *Petite chirurgie*, 2e édition.

Delorme. — *Traité de chirurgie de guerre.*

Larrey. — *Mémoires.*

Paris. — Imp. Vigot Frères, 23, Rue de l'École-de-Médecine.